

ПРИМЕНЕНИЕ LEARNING ANALYTICS В ЭЛЕКТРОННОМ ОБУЧЕНИИ

*А.С. Фадеев, к.т.н., доцент ОИТ ИШИТР ТПУ,
М.М. Красильников, студент гр. 8ВМ02,
Томский политехнический университет
E-mail: mmk16@tpu.ru, fas@tpu.ru*

Введение

В настоящее время электронные технологии применяются все более обширно, позволяя автоматизировать и удаленно управлять различными процессами, в том числе и обучением. Для оперативного управления обучением в пределах одного учебного заведения – а иногда и для объединения нескольких – используются такие системы, как LMS (Learning Management System – Система управления обучением). LMS позволяет получать доступ к учебным материалам, тестовым и проверочным заданиям, отчетам по активности пользователей. Анализируя активность (Learning Analytics – Анализ обучения, LA), можно выявить определенные закономерности, позволяющие улучшить качество процесса обучения.

В ТПУ (Томский политехнический университет) для удаленного электронного обучения используется LMS Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – Среда модульного объектно-ориентированного динамического обучения [1]). Данное исследование направлено на определение методов анализа данных, предоставляемых LMS Moodle, их оценку и выбор наиболее подходящих для применения в ТПУ.

Обзор литературы

Обзор выполнялся по статьям, опубликованным в ведущих научных мировых журналах. Поиски проводились по ключевым словам «moodle learning analytics» и связанными с ними «lms», «big data», «learning analytics». Результаты поиска располагают более чем миллион статей для каждого из ключевых слов. Это показывает высокую актуальность темы аналитики больших данных в образовании.

Наиболее частая тема публикаций [2, 3, 4, 5, 6] – анализ системных журналов LMS для определения обучающихся из групп риска (имеющие повышенные шансы на неуспешное закрытие сессии или отчисление) и своевременного педагогического вмешательства. Это объясняется уникальностью – в каждом учебном заведении своя система оценивания, специфика и направление обучения.

Для более общих случаев разрабатывается различное программное обеспечение: плагины [2, 7, 8, 9], позволяющие на диаграммах и графиках видеть активность и достижения обучающихся; мобильные приложения доступа к LMS для студентов [10], отображающие сроки и рейтинги, что повышает вовлеченность студентов; электронные книги [11], по которым преподаватели получают отчеты – какие страницы какими студентами просмотрены и пр. Такое ПО, зачастую, находится в свободном доступе и может быть использовано в других учебных заведениях без переработки.

Кроме того, разрабатывается и ПО частного назначения (Например, анализ связи между порядком просмотра курса обучающимся и его итогового результата [12]), которое имеет вид как отдельных программ, так и плагинов, встраиваемых в LMS. Однако, из-за своей специфики, использовать такое ПО в других учебных заведениях без существенной переработки невозможно.

На данный момент существует большое количество различных методик и подходов оценивания успеваемости студентов, реализованных программно. Создание аналогичного программного обеспечения является нецелесообразным, так как не предоставит чего-либо нового. В то же время разработка уникального инструмента без предварительного исследования – весьма сложное занятие. Подобное исследование может само предоставить полезную информацию, с использованием которой процесс электронного обучения может быть заметно улучшен.

Такие исследования также проводились ранее. Анализ статей показал достаточно большой набор публикаций и отчетов, описывающих ход выполнения и результаты исследований. Кроме анализа успеваемости обучающихся и выявления групп риска проводились опросы пользователей LMS для повышения удобства работы в системе – определялся «лишний» функционал, оптимальное расположение элементов и т.п. [13, 14].

Таким образом, анализ и использование данных об активности пользователей LMS зачастую приводит к повышению качества электронного обучения, при этом анализу могут подвергаться

абсолютно все данные – от времени активности до ее вида, от количества действий в системе до использованных ресурсов.

Заключение

В результате исследования были выявлены основные направления анализа больших данных в обучении, возможные преимущества от их использования, методы и подходы их обработки и представления. На основании вышеперечисленного определены направления исследований данных обучающей электронной системы ТПУ:

1. Выделение взаимосвязей между активностью обучающихся (общей, по разделам, по времени) и итоговой успеваемостью;
2. Поиск ненужных, затруднительных разделов курсов;
3. Нахождение регрессионных зависимостей между активностью и успеваемостью для раннего выявления студентов группы риска.

ТПУ является большим учебным заведением, поэтому при анализе использования LMS определенно будут найдены недостатки, исправление которых приведет к повышению качества электронного обучения.

Список использованных источников

1. Moodle – система управления курсами. Википедия: Свободная энциклопедия. / URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Moodle> (дата обращения: 09.03.2021)
2. Using learning analytics to predict students' performance in moodle learning management system: a case of mbeya university of science and technology. Wiley Online Library. / URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/j.1681-4835.2017.tb00577.x> (дата обращения: 09.03.2021);
3. Exploring Student Interactions: Learning Analytics Tools for Student Tracking. Springer Link. / URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-20609-7_6 (Дата обращения: 09.03.2021)
4. Premise of Learning Analytics for Educational Context: Through Concept to Practice. Enformatik Anabilim Dali. / URL: <http://enformatik.ankara.edu.tr/files/2014/10/Premise-of-Learning-Analytics-for-Educational-Context-Through-Concept-to-Practice.pdf> (дата обращения: 09.03.2021)
5. Application of big data in education data mining and learning analytics – a literature review. / URL: https://dlwqtxts1xzle7.cloudfront.net/38812834/IJSC_Paper_6_pp_1035_1049.pdf - временная ссылка. (дата обращения: 09.03.2021)
6. Using learning analytics to develop early-warning system for at-risk students. Springer Link. / URL: <https://link.springer.com/article/10.1186/s41239-019-0172-z> (дата обращения: 09.03.2021);
7. Using Learning Analytics in Moodle for assessing students' performance. Moodle Research Library. / URL: <https://research.moodle.org/19/1/Using%20Learning%20Analytics%20in%20Moodle....pdf> (дата обращения: 09.03.2021)
8. An enhanced learning analytics plugin for Moodle: student engagement and personalised intervention. OPUS: Open Publications of UTS Scholars. / URL: https://opus.lib.uts.edu.au/bitstream/10453/136695/1/MEAP_ASCILITE2015.pdf (дата обращения: 09.03.2021);
9. Exploring Student Interactions: Learning Analytics Tools for Student Tracking. Springer Link. / URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-20609-7_6 (дата обращения: 09.03.2021)
10. Mobile learning analytics application: Using students' big data to improve student success. ResearchGate. / URL: https://www.researchgate.net/profile/Silvia-Gaftandzhieva/publication/327227102_Mobile_Learning_Analytics_Application_Using_Students%27_Big_Data_to_Improve_Student_Success/links/5b817fe4a6fdcc5f8b66bf73/Mobile-Learning-Analytics-Application-Using-Students-Big-Data-to-Improve-Student-Success.pdf (дата обращения: 09.03.2021)
11. E-Book-based learning analytics in university education. ResearchGate. / URL: https://www.researchgate.net/profile/Masanori-Yamada/publication/286453834_e-Book-based_Learning_Analytics_in_University_Education/links/566aa59a08ae1a797e381d9f/e-Book-based-Learning-Analytics-in-University-Education.pdf (дата обращения: 09.03.2021)
12. Learning analytics to support learners and teachers: the navigation among contents as a model to adopt. Je-LKS: Journal of e-Learning and Knowledge Society. / URL: http://je-lks.org/ojs/index.php/JE-LKS_EN/article/view/1135065/1122 (дата обращения: 09.03.2021)
13. Using learning analytics to engage students: Improving teaching practices through informed interactions. The Learning and Technology Library. / URL: <https://www.learntechlib.org/p/217621/> (дата обращения: 09.03.2021);
14. A Learning Analytics Tool for Usability Assessment in Moodle Environments. The Learning and Technology Library. / URL: <https://www.learntechlib.org/p/180986/> (дата обращения: 09.03.2021)